シムコ静電気除去装置
エアーノズルＲ５５
取扱説明書

エアーノズルR55シリーズ

シムコジャパン株式会社
神戸市中央区港島中町1丁目2番4号
TEL：078-303-4651　FAX：078-303-4655
ホームページ：http://www.simco.co.jp/
e-mail：info@simco.co.jp

20080130　REV.01

ご使用上の注意事項

禁止

本製品は、防爆構造ではありません。溶剤・可燃性ガス等が存在する「危険場所」ではご使用になれません。

注意

本製品は、高電圧を使用した「静電気除去装置用エアーノズル」です。本製品を正しくお使い頂くために、必ずこの「取扱説明書」をよくお読み下さい。

・本製品は、電気製品です。水・油・溶剤・微粉末等が装置にかかりますと、本製品を著しく損傷させます。特に、高電圧を使用していますので、「結露」にご注意下さい。

・本製品を酸・アルカリ・塩素ガス等の腐食性ガスのある場所に持ち込まないで下さい。
また、そのような場所では使用しないで下さい。

・本製品は、この「取扱説明書」に記載された方法で設置・ご使用下さい。

・本装置の銘板に記載された「入力電圧」をご確認のうえ、正しく接続して下さい。特に、過電圧にご注意下さい。

・本製品には、アースが必要です。アースを接続せずに本製品を使用しないで下さい。
アースが確実に接続されていないと、性能が十分発揮できません。また、ケースに触れた時、軽い電撃を受ける場合があります。

・本装置を使用しないときには、必ず電源スイッチをＯＦＦにして下さい。

・装置が異常に損傷あるいは老朽化しますと、電気ノイズの発生・高圧出力部等の焼損等を起こす可能性があります。この「取扱説明書」をよくお読み頂き、定期的に、的確に保守・点検を行って下さい。

・落下その他で、本製品に著しい衝撃・損傷を与えたときは、必ず点検を行って下さい。
的確に動作しないとき、あるいは点検時等に異常を発見した場合には必ず、必要な修理または交換を行って下さい。

・本製品について、ご不明な点やご質問がございましたら、お買い上げ頂いた販売店もしくは、弊社までご連絡下さい。

はじめに

エアーノズルR55について

エアーノズルR55は印刷機、包装機、成型機等の自動機への組み込み用として開発され、静電気除去とホコリ等の除去を目的としています。
製品の形状や用途に合わせてノズルの吹き出し形状や高圧ケーブルの取り出し方向などが選択できます。

エアーノズルR55の特長

・形状に合わせてノズル形状、吹き出し形状が選択できます。
・コンパクトな形状で、高圧ケーブルもストレート、ライトアングル方向に接続できますので取付も簡単
・シムコ独自のイオン化技術と高効率のエアーブローを実現しています。

製品を受け取られたら

1. 注意して製品を段ボール箱から取り出してください。
2. 運送途中で損傷がないか、まず最初にご確認ください。
   もし、損傷が見つかった場合、運送業者に現認させてください。また弊社もしくはご購入の弊社代理店へご連絡ください。
3. 段ボール箱を廃棄する前に付属の金具等が残っていないかご確認ください。

エアーノズルR55の静電気除去の原理

静電気除去装置（除電装置）の基本的システムは、除電電極、高圧ケーブル、パワーユニットから構成されています。
除電電極は、放電針と接地電極から成ります。鋭利な先端を持つ放電電極の周囲に接地電極が配置されています。
放電電極と高圧ケーブルとの接続方式には、コンデンサ結合型と直結型と抵抗接続型があります。
エアーノズルR55は抵抗接続型で放電針に作業者が触れても電気ショックのない安全な構造になっています。

パワーユニット7は、変圧器を内蔵しており、除電電極に必要な交流高電圧を発生します。
適切に設置されたエアーノズルR55は以下のように作動します。

1）専用パワーユニットが交流高電圧を発生します。
2）高圧ケーブルが除電電極に、その高電圧を供給します。
3）高電圧が印加された放電電極の鋭利な先端部のまわりに不平等電界が発生し、コロナ放電が発生します。
4）電極先端近傍の空気の分子（実際は、酸素、窒素、水蒸気等）がプラスイオンとマイナスイオンに電離します。（簡略化して空気分子のイオン化と言っています。）
5）ノズルに供給されるクリーンなコンプレッサーエアーがこのイオンを運び、ワーク（帯電物）に吹き付けられます。（実質的には供給されるコンプレッサーエアーがイオン化されます。）
6）帯電物の帯電電荷は反対極性のイオンを、その帯電が中和するまで引きつけます。
7）コンプレッサーエアーの物理的な力でワークから引き剥がされた塵埃も同じように反対極性のイオンを引きつけます。そしてその帯電が中和され、容易にワークから除去されます。
ワークも付着していた塵埃もその帯電が除去されるため、静電気による再付着がありません。

1. 仕　様

エアーノズルR55（添付図参照）

型　式	エアー吹きだしタイプ	高圧ケーブル出し方向
R55-AL6K	ホールタイプ（穴タイプ）	ストレート
R55-RL6K	ホールタイプ（穴タイプ）	ライトアングル
R55-AB6K	スリットタイプ	ストレート
R55-RB6K	スリットタイプ	ライトアングル

・電極本体材質　：アセテート共重合POM、射出成形POM、HOstaform　C　13021
・トラッキング抵抗　：DIN-IEC　112／CT1600
・破損強度　：700kV/cm、DIN 53481 VDE 0303 Part 2
・難燃性グレード　：UL94-HB
・放電針材質　：ステンレス、電流制限抵抗接続
・使用温湿度　：0～80℃（エアブロー温度30℃の場合）
　70%RH（max.）　但し結露氷結なきこと
・印加電圧　：AC5kV
・短絡電流　：0.04mA（放電針－アース間）
・接点保護　：EN 60335 Part 1
・EMC　：EN 55011, Group 1, Class B
・重　量　：約100g（高圧ケーブル含まず）
・高圧ケーブル　：専用高圧シールドケーブル　2.5m
・エアー接続　：NW8mmホース、樹脂タケノコ付き
・エアー圧力　：0.15～0.6MPa
・エアー流量　：

MPa	0.02	0.04	0.06	0.08	0.10	0.15
穴タイプ[L/min]	69.9	123	158	182	203	238
スリット[L/min]	30	48	60	69.9	82	103

・適用パワーユニット　：パワーユニット7（AC5kV設定）
　エアーノズルR55を2個（高圧シールドケーブル合計5mまで）接続可能

2．設　置

注　意
－設置、保守を行う前に、パワーユニット7の入力電源コードをコンセントから抜いて行ってください。
－社内の電気取扱技術者が設置、保守を行って下さい。

－エアーノズルR55（以下R55)及びパワーユニット7の接地（アース）を的確に行って下さい。接地が不確実な場合、高圧ケーブル、パワーユニット7に触れた時、電撃がありますので必ず接地をして下さい。また、定期的に接地をご確認下さい。

2．1　R55及びパワーユニット7の取付手順

取付は以下の手順で行います。
1）R55のパワーユニット7取付位置を決定する。
2）パワーユニット7の取付
3）R55へ高圧ケーブルを接続
4）R55へエアー配管
5）R55の取付及び高圧ケーブルとパワーユニット7の接続
6）取付の確認
7）試運転

2．1．1　エアーノズルR55の取付

ポイント：静電気が問題となる場所や対象物にイオン化されたエアーが十分にブローされる位置に設置します。
あらかじめ、パワーユニット7の取付位置、高圧ケーブル配線及びエアー配管経路なども考慮して取付位置を決定します。

・R55に装着されているL字の取付金具を利用して装置に仮止めします。

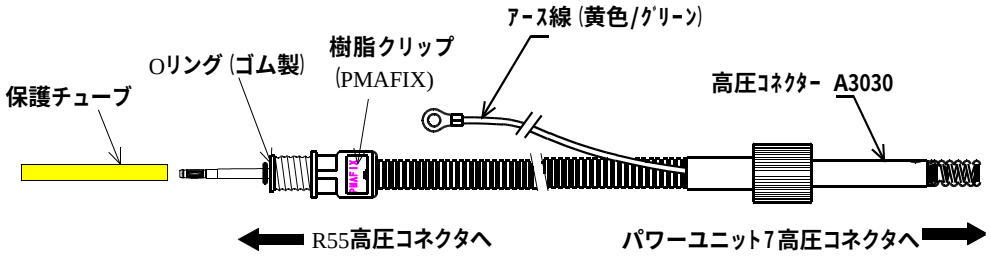
2．1．2　パワーユニット7の取付（添付のパワーユニット7取扱説明書も併せてお読み下さい。）

ポイント：パワーユニット7には、異常検知回路が内蔵されています。電極及び高圧ケーブルで異常放電が発生した時には電源をOFFにしますので動作の状況が確認できる場所に取り付けて下さい。
・パワーユニット7のベースに取付用穴（φ6）を利用して確実に固定して下さい。
・供給電圧をご確認下さい。
・アースを的確に行って下さい。

注　意

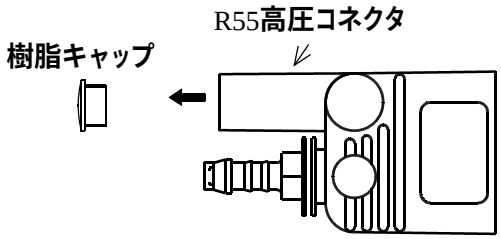
パワーユニット7の接地（アース）を的確に行って下さい。
接地が不確実な場合、高圧ケーブル、パワーユニット7に触れた時、軽い電撃がありますので必ず接地をして下さい。また、定期的に接地をご確認下さい。

2．1．3　エアーノズルR55への高圧ケーブル接続



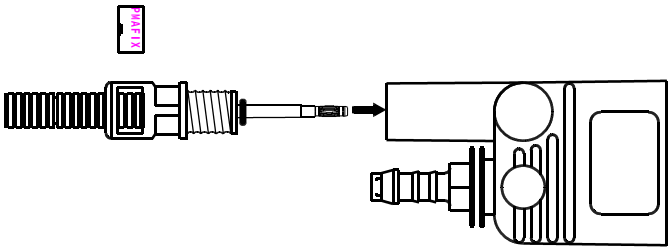
図－1）　高圧ケーブル全体図

・R55ノズルには、図－1の高圧ケーブル（2.5m)が添付されています。フレキシブルシールド外覆で高圧ケーブルは保護されています。以下の手順で高圧ケーブルをR55ノズルにセットして下さい。

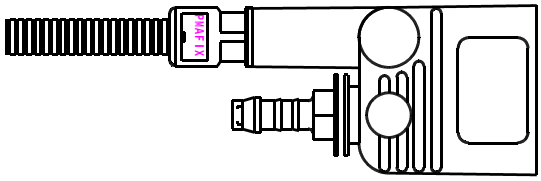


エアーノズルR55

1）R55（ストレート、ライトアングル）の樹脂タケノコの横にある高圧コネクタの樹脂キャップをマイナスドライバーで取り外して下さい。



2）高圧ケーブル先端の保護チューブ（黄色）を取り外します。
3）高圧ケーブルのコネクタ固定用樹脂クリップ（PMAFIX）をマイナスドラバーで取り外します。
4)R55の高圧コネクタへ高圧ケーブルコネクタをねじ込んで下さい。高圧ケーブルのゴム製Oリングも一緒に挿入して下さい。



5）高圧ケーブルが確実にR55の高圧コネクタと接続しているか確認して下さい。
6）コネクタ固定樹脂クリップ（PMAFIX用）を高圧ケーブルに戻して下さい。
以上で高圧ケーブルの接続は終了です。

7）高圧ケーブルを適宜、インシュロックタイなどで固定して下さい。

2．1．4　エアーノズルR55のエアー配管

注　意

－エアーはドライエアーをご使用下さい。油分や水分が含まれていますと、ノズル損傷の可能性がありますのでご注意下さい。
－エアー圧力は0.6MPa以下でご使用下さい。

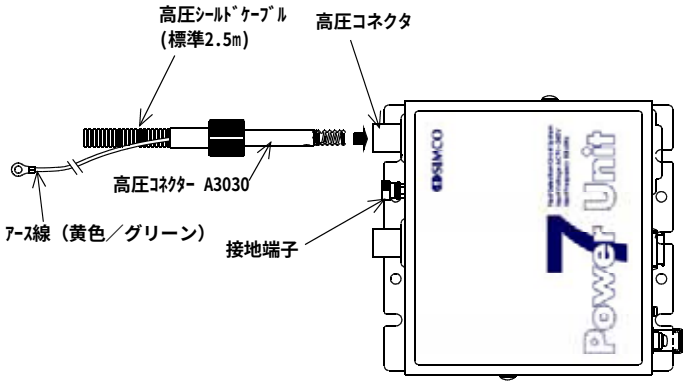
・R55には樹脂タケノコがセットされていますが、ワンタッチジョイントをご使用される場合は、樹脂タケノコを取り外し、PT1/4（チューブ内径8mm）をご用意いただきセットして下さい。

2．1．5　R55の取付及び高圧ケーブルとパワーユニット7の接続

ポイント：パワーユニット7、高圧ケーブル、エアー配管が終了したら。仮止めしているR55をしっかりと固定して下さい。吹き出しエアーの広がりやエアー圧調整などを行います。

・R55には専用のL字金具がセットされていますので、この金具を利用して確実に取付を行って下さい。

・高圧ケーブルにはアース線（黄色／グリーン）と高圧コネクタA3030（図－1参照がセットされています。）



・パワーユニット7の電源をＯＦＦにして下さい。
・高圧ケーブルのアース線（黄色／グリーン）の丸圧着端子をパワーユニット7の接地端子に接続します。

・高圧コネクタA3030をパワーユニット7の高圧コネクタにねじ込んで下さい。

3．取付の確認

1）エアーノズルR55の取付確認
・R55本体の取付、エアーチューブの接続、高圧ケーブルの固定をご確認下さい。
2）パワーユニット7の取付確認
・本体の取付、供給電源電圧、高圧ケーブル及び本体の接地をご確認下さい。

4．試運転

・取付の確認が終了したら、パワーユニット7の電源をＯＮにして下さい。パワーユニット7の青色ＬＥＤが点灯し静電気除去装置が作動します。
・エアーを供給して下さい。

・静電気測定器をお持ちの場合以下のチェックを行って下さい。
1）樹脂板等を摩擦し静電気を帯電させ静電気測定器で帯電を測定します。
2）帯電した樹脂板をR55で数秒間エアーブローします。
3）再度、静電気測定器で帯電を測定します。初期の帯電量から数百ボルト以下に下がります。

＊もし、帯電量が下がらない場合、エアー圧、帯電物との距離、取付状態、接地等をチェックして下さい。

5．保守メンテナンス

注　意
－保守はパワーユニット7の入力電源コードを必ずコンセントから抜いて行ってください。
－社内の電気取扱技術者が設置、保守を行って下さい。
－R55は高電圧を使用していますので、分解や改造は行わないで下さい。

・R55ノズル本体、高圧ケーブル、パワーユニット7に損傷が無いかチェックして下さい。
・R55エアー吹きだし側の放電針の清掃を行って下さい。
ナイロンブラシで汚れを取り除いて下さい。
・接地が的確に行われているかチェックして下さい。
・エアーにホコリ、油分、水分等異物が無いかチェックして下さい。
エアーの汚れがひどい場合は、R55ノズル本体に損傷を与えますので定期的にチェックを行って下さい。
＊エアーの汚れによる電極部の損傷、高圧部の絶縁破壊については製品保証の対象外となりますのでご注意下さい。

6.トラブルシューティング

・症状：異常検知回路が作動した。電源ON時に表示ランプ（青色LED）が消灯した。

・原因：高圧回路の異常が考えられます。

・処置：以下の手順でチェックして下さい。

1）パワーユニット7のスイッチをＯＦＦにする。
2）パワーユニット7の高圧コネクタから高圧ケーブルを取り外し、無負荷の状態でパワーユニット7のスイッチをＯＮにする。
異常検知回路が解除され青色ＬＥＤが点灯すれば高圧ケーブル、R55本体の不具合が考えられます。（青色LEDが点灯しない場合はパワーユニット7に不具合が考えられます。）
3）R55側の高圧ケーブルの接続に問題が無いか再確認して下さい。
4）再度パワーユニット7に接続しスイッチをONにしても問題が解消しない場合はノズル及び高圧ケーブルの交換が必要です。弊社までご連絡ください。

7.交換パーツ

1）R55ノズル本体

型　式	エアー吹きだしタイプ	高圧ケーブル出し方向
R55-AL6K	ホールタイプ(穴タイプ)	ストレート
R55-RL6K	ホールタイプ（穴タイプ）	ライトアングル
R55-AB6K	スリットタイプ	ストレート
R55-RB6K	スリットタイプ	ライトアングル

2）R55-C25：R55専用高圧ケーブル2.5m